第 21 卷 第 3 期　　古脊椎动物与古人类　　Vol. XXI, No. 3
1983 年 7 月　　VERTEBRATA PALASIATICA　　July, 1983

湖北神农架板齿犀类新材料

黄万波　阎德发
（中国科学院古脊椎动物与古人类研究所）

关键词　湖北 ?中新世　板齿犀

内　容　提　要

本文记述了板齿犀族的一个新属种——高冠神农板齿犀 (*Shennongtherium hyposodontus* gen. et sp. nov.)，并对新第三纪的板齿犀的系统发育做了初步的讨论。

板齿犀是犀类中一个高度特化的分支，它们的化石，仅发现于亚洲北部和欧洲的少数地区，限于材料，对于这类动物的早期历史及其起源，长期以来，皆未被人们所认识。

1977 年 12 月，神农架林区阳日湾公社社员在孙家坡进行农田基本建设时，从距地表两米深的砂及亚粘土层中，挖到一块板齿犀化石，材料虽然不多，但它是神农架林区首次发现的脊椎动物化石，这一发现增加了我们对板齿犀的认识，为我们了解板齿犀的性质和分布提供了新的资料。

一、标 本 记 述

板齿犀族 Elasmotherini Gill, 1872

神农板齿犀(新属) *Shennongtherium* gen. nov.

属的特征　一种个体较大，但较原始的板齿犀，颊齿超高冠，有齿根；前刺发育，无反前刺；前臼齿亚臼齿化，前脊稍向后倾斜，无原尖缢，后脊窄细，次尖与后脊不联结，呈孤立的锥状，并与前脊在舌侧交汇，形成齿桥，齿桥舌侧中央有一深的中纵沟；中谷封闭；齿带十分发育；外脊稍波曲；齿冠无珐琅质次级褶皱。

属型种　高冠神农板齿犀 *Shennongtherium hyposodontus* gen. et sp. nov.

种的特征　同属的特征。

正型标本　一不完整的左上颌，保存有 P^2—M^1。古脊椎动物与古人类研究所标本编号：V5848。

地点及时代　湖北神农架林区阳日湾公社西约 1.5 公里的孙家坡。 ?晚中新世—晚上新世。

描述　标本石化程度很深，呈灰黄色，齿冠周围覆有胶结坚硬的细砂。

个体较大，齿冠很高，前臼齿宽大于长，亚臼齿化，外脊稍波曲。

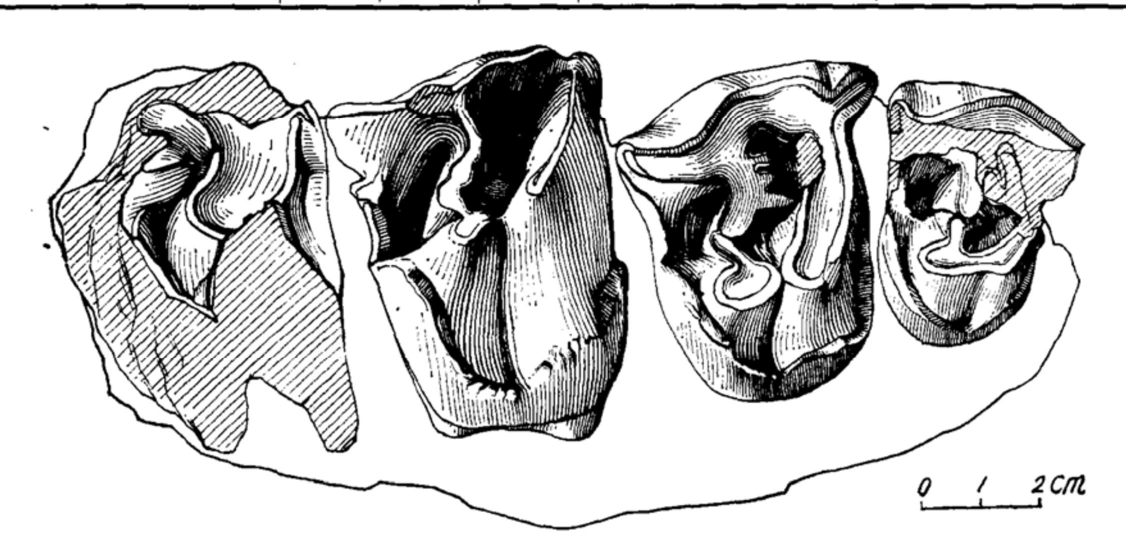
P^2：呈近于短宽的长方形，齿冠外壁高 48 毫米。前附尖及前尖处残破，原脊、后脊与

外脊几近垂直，原尖不膨大，无收缢，次尖与后脊分离，呈孤立的水滴状（仅基部与后脊相连），原尖和次尖融合形成齿桥，封闭中谷。无前刺，在前刺位置的后脊中部有三个指向前脊的棒状小刺。在后脊与外脊的交汇处的外脊上，有一个指向后凹的小刺。齿带十分发育，从齿冠前缘环绕齿冠舌侧，沿齿桥中纵沟向上后方抬升伸向外脊，封闭后凹。前尖肋和中尖肋不发育，齿冠外壁圆隆，齿冠较光滑，覆以少量的白垩质。

P^3: 亦呈短宽的长方形，齿冠外壁高 63.5 毫米。前附尖发育，伸向前外方，形成一明显的前附尖褶，前脊在原尖处稍伸向后方，与次尖相接，形成齿桥，封闭中谷，次尖呈水滴状，后脊短，磨蚀后与次尖呈"<"形相连接，形成一近等腰三角形的中谷。前刺则表现为三个长短不一，伸向前方的棒形小刺，舌侧者最长，接近原脊；齿带发育，连续环绕齿冠的前、

板齿犀各属上颊齿测量表(单位: mm)

	P^2			P^3			P^4		
	L.	W.	L/W ×100	L.	W.	L/W ×100	L.	W.	L/W ×100
Tesselodon fanxianensis	21.1	23.7	93.1	26.8	26.2	102	25.5	25.9	98.4
Hispanotherium matritense							30.3	38.5	78.7
Caementodon oettingense	23.0	28.0	82.1	26.0	33.0	78.7			
Begertherium borissiaki	30.0	39.0	76.9	41.0	49.0	83.6	40.0	36.0	83.6
Ninxiatherium longirhinus							43.3	66.8	64.8
Beliajevina caucasica							30.0	58.0	51.7
Shennongtherium hyposodontus	35.0	43.0	81.3	44.5	55.9	79.6	49.2	63.2	77.8



高冠神农犀(新属、新种)具 P^2—M^1 冠面观×1/3

Shennongtherium hyposodontus gen. et sp. nov. P^2—M^1 in crown view, ×1/3

内及后缘，齿脊中央的中纵沟十分发育。

P^4：磨蚀很轻，齿冠外壁高77.2毫米。前附尖发育，前附尖褶明显，中附尖肋较发育；外脊后方向唇侧翘起，前脊舌侧游离端稍向后倾，后脊短而窄细呈"Z"弯曲，与次尖联接处形成一显著的次尖"颈"，齿带宽厚，在齿冠的前、后内侧连续分布。

M^1：深度磨蚀，强烈破损，但仍可见原尖既不收缩也不膨大，原尖和次尖在基部相汇，形成齿桥，封闭中谷。前刺发育，指向前脊中部。在前刺上方有一粗壮的珐琅质褶，与前刺平行，大小约为前刺的二分之一。齿带宽厚。

二、比较与讨论

板齿犀是一种分布比较窄狭，化石材料发现得亦较少的犀类，它们以其特有的一些性质和其它的犀类比较容易区别开来：如一般齿冠较高、白垩质比较发育，齿冠珐琅质褶皱强烈等，特别是晚期的种类。当然齿冠珐琅质无次级褶皱、白垩质不十分发育者，间亦有之。但是由于板齿犀化石发现得较少，对于板齿犀的起源和进化长期以来并不十分清楚。

在板齿犀中，不同的类群，特化程度上的差异也是很大的，但亲缘关系相近的单一特化的属种，其变异范围又是相对稳定的。因此，许多古生物学家（Kretzoi, 1943; Viret, 1958; Beliajiva, 1971）都曾试图依板齿犀这种属间的差别将板齿犀分成两个亚科，有的作者甚至将板齿犀提升到科一级的分类（Kretzoi, 1943）。

就目前对板齿犀研究的深度来看，板齿犀的特化，很大程度上仅限于齿列和头骨，将板齿犀提升到科一级的分类单元，还为时尚早，和真犀科（Rhinocerotidae）亲缘关系接近的跑犀科（Hyracodontidae）及两栖犀科（Amynodontidae）在肢骨的基本构造上和颊齿的性质上都与真犀科（Rhinocerotidae）相去甚远。相反，板齿犀族（Elasmotherini）与真犀族（Rhinocerotini）特别在骨骼构造上显示的区别还不足以视为科一级的差异。因此，笔者认为目前暂将板齿犀视为真犀亚科的一个侧支与真犀一起做为真犀亚科中两个不同的族的意见是合理的。（Heissig, 1976）

到目前为止，可确切归入板齿犀族的化石计有以下11个属，19个种：

板齿犀族 Elasmotherini Gill, 1872

垩齿犀属：*Caementodon* Heissig, 1972

C. oettingenae Heissig, 1972

别氏犀属：*Beliajevina* Heissig, 1974

B. caucasica (Burissiak), 1935

B. tekkayai Heissig, 1974

西班牙犀属：*Hispanotherium* Crusafont et Villalta, 1974

H. matritense (Prado), 1864

H. grimmi Heissig, 1974

贝格尔犀属：*Begertherium* Beliajeva, 1971

B. borissiaki Beliajeva, 1971

伊朗犀属：*Iranotherium* Ringstöm, 1924

I. morgani (Mecquenem), 1908
I. mongoliense (Osborn), 1924
肯尼亚犀属: *Kenyatherium* Aguirre et Guerin, 1974
K. bishopi Aguirre et Guerin, 1974
宁夏犀属: *Ninxiatherium* Chen, 1977
N. longirhinus Chen, 1977
柱齿犀属: *Tesselodon* Yan, 1979
T. fanxianensis Yan, 1979
华清犀属[1]: *Huaqingtherium* Huang et Yan, 1983
H. lintungensis (Zhai), 1978
神农犀属: *Shennongtherium* Huang et Yan, 1983
S. hyposodontus Huang et Yan, 1983
真板齿犀属: *Elasmotherium* Fischer, 1808
E. sibericum Fischer, 1808
E. lagrelii (Ringström), 1923
E. simplum (Chow), 1958
E. inexpectatum Chow, 1958
E. peii Chow, 1958
E. caucasicum Borissiak, 1914

其中 *Huaqingtherium lintungensis* (=*Hispanotherium lintungensis* Zhai, 1978) 是笔者为了便于统计分类,根据原作者的描述新赋与的属名。

Elasmotherium 是晚期高度特化的板齿犀,个体庞大,齿冠相当高,齿冠珐琅质次级褶皱十分强烈,白垩质相当发育。颊齿多为稜柱状 (prisma)。

湖北神农架的材料,仅就齿冠高度而言,既不同于时代较晚的 *Elasmotherium*,也区别于其它时代较早的板齿犀,神农架的材料齿冠高,但远远有逊于 *Elasmotherium*,齿冠也不象 *Elasmotherium* 那样,嚼面有许多珐琅质次级褶皱。除了时代较晚,个体较大的 *Elasmotherium* 外,尚未发现过颊齿如此高冠的犀类,在新第三纪和第四纪犀类中,颊齿高冠者,当属大唇犀 (Chilotherium) 和腔齿犀 (Coelodonta),但神农架材料的齿冠远比大唇犀和腔齿犀为高。大唇犀前脊游离端向后倾,原尖前、后缢十分强烈,反前刺十分发育,而神农架的材料前脊虽然也稍向后倾,但原尖前、后皆无收缢,无反前刺,前刺也不如大唇犀那样发育;大唇犀颊齿通常长大于宽,而神农架材料的颊齿则宽大于长;神农架材料的内齿缘十分发育,有齿桥,中谷封闭,大唇犀则反之。

神农架的材料的外脊虽然波曲,原脊向后倾斜,但不如腔齿犀那样来得强烈,特别应指出的是神农架材料上颊齿孤立、锥状的次尖,使我们很容易地将它与大唇犀、腔齿犀以及其它时代较晚的犀类区别开来。

产于巴基斯坦布格蒂山 (Bugti Hills) 加依统 (Gaj Series) 的 *A. bugtiense*, 颊齿形态虽然与神农架的材料有些相似,但前者个体大,无前刺,层位亦偏低,齿冠也不如后者

1) 属的特征见翟 1978, p. 122。原作者曾指出临潼西班牙犀无论前臼齿的数目,还是颊齿的基本构造与西班牙犀都有一定的差别,它可能代表板齿犀类中一未命名的新属。

高，其孤立、锥形的次尖，对 *Aceratherium bugtiense* 来说，只不过表明了这种犀类所具有的某些原始的性质。

总之，神农架的材料难于归入大唇犀、腔齿犀和其它无角犀，我们取其颊齿高冠及产地暂将其做为板齿犀亚科的一个新属种——高冠神农犀（*Shennongtherium hyposodontus*）。

三、新第三纪板齿犀的系统发育

关于板齿犀的祖先，至今尚未被人们所认识，然而毫无疑问，它应为一种个体较小、肢骨较长的犀类。可以肯定的是，它们在中新世已开始分化，多数板齿犀上臼齿有反前刺，而同时代的许多真犀的成员，反前刺则十分退化。目前缺少板齿犀和真犀更早的代表。

我们所得到的最早的板齿犀，是采自布格蒂层中中新世的 cf. *Caementodon* sp.，这种犀是一种个体小、臼齿形态与垩齿犀（*Caementodon*）十分相似的板齿犀，但齿冠低(brachydont)，前附尖（pa-astyl）和后附尖（metastyl）强烈翘向上方，齿冠沟、谷内均无白垩质充填。

齿冠外壁的引长是中新世板齿犀的典型特征，而到了上新世则为稜柱形的臼齿所替代。

下一中西瓦里克层的 *Caementodon oettingenae*，具有典型的板齿犀的肢骨和开放的上、下门齿；臼齿亚高冠、齿冠的凹、谷内充填以发育的白垩质。这一特征，在其它晚中新世的板齿犀中每每可以发现。如：*Hispanotherium*；*Begertherium*；*Tesselodon* 和 *Caementodon* 等。

1942 年克莱楚依（Kretzoi）曾根据板齿犀头骨上角的位置，将板齿犀分为具有庞大额角的真板齿犀亚科（Elasmotheriinae）和具有鼻端角的伊朗犀亚科（Iranotheriinae），他把欧亚大陆的真板齿犀（*Elasmotherium*）归入了真板齿犀亚科，而将伊朗马拉格哈(Maragha）三趾马层中的伊朗犀（*Iranotherium*）视为伊朗犀亚科的代表属。实际上，在板齿犀中，角的生长位置，并不是断然地分为鼻端角和额端角，*Iranotherium* 只有一鼻端角，推测其祖先来自真犀。*Begertherium* 角的生长位置虽然也在鼻骨上，但却在鼻切迹前，它的鼻骨也象 *Iranotherium* 那样，强烈向下弯曲；虽然 *Hispanotherium* 角的位置向后移，但仍不失为鼻角；而 *Beliajevina* 的角座位于鼻骨和额骨的分界处，既使是 *Elasmotherium* 也不是纯粹的额角。因此，以角生长位置的分类方法并不十分理想，看来，板齿犀的进化历史，要比以往想象的要复杂得多。

板齿犀在晚中新世已分化成许多沿着不同方向发展的侧支了，目前我们姑且把 cf. *Caementodon* sp. 视为祖先类型的板齿犀，那么，到了上新世初期则形成了四条主要的演化支系：

(1) 由低冠、白垩质不发育的 cf. *Caementodon* sp. ⟶ 亚高冠、具白垩质的 *C. oettingenae*，(由于缺少头骨材料，角的生长位置尚不得而知)。它们到了上新世就独树一帜了。

(2) *Kenyatherium* 的材料很少，仅以上臼齿为代表，基本形态与垩齿犀和西班牙犀十分接近，推测它们可能是由垩齿犀或西班牙犀分化出来的一个支系。

(3) *Iranotherium* 臼齿高冠，但齿冠珐琅质褶皱不如真板齿犀那样强烈。

(4) *Elasmotherium* 臼齿高冠，白垩质包覆于齿冠外壁和充填于齿冠沟、谷间，珐琅质次级褶皱十分强烈，门齿开放生长，颊齿稜柱状。这些性质，是新第三纪末期和第四纪，广布于欧亚大陆个体庞大的板齿犀所共有的特征。它们可能经历了从 *Caementodon* ⟶ *Beliajevina* ⟶ *Elasmotherium* 的演化阶段。

此外，下臼齿下次脊的形态可以给我们一个启示，所有中新世的板齿犀，除 *Beliajevina* 外，如 *Iranotherium* 的下次脊的角度很小，而 *Beliajevina* 和 *Elasmotherium* 则相反，几乎直向后延伸，因此，我们推测 *Elasmotherium* 系来自 *Beliajevina*、*Begertherium* 和 *Hispanotherium* 自出现至绝灭，经历的时间较短，大约到上新世初期已不复存在。

四、板齿犀的地理分布

板齿犀在犀类中化石材料不是很多，分布范围也比较狭窄，从中中新世出现到晚中新世是它们的鼎盛时代，但它们的分布范围仅限于亚洲和欧洲的西班牙和葡萄牙的部分地区，早上新世也曾在非洲出现过短暂的时刻，第四纪初期，一支进入欧洲，此外，大部仅限于亚洲的北半部。

(1982年8月14日收稿)

参 考 文 献

Aguirre, E. & Guerin, C. 1974: Première découverte d'un Iranotheriinae (Mammalia, Perissodactyla, Rhinocerotidae) en Afrique: Kenyatherium bishopi nov. gen. nov. sp. de la formation vallésienne (Miocène supérieur) de Nakali (Kenya). —*Estud. geol.*, **30**(3) 229—233, 4 Abb.; Madrid.

Beliajeva, E. I. 1971: Über einig Nashörner, Familie Rhinocerotidae, aus dem Neogen der westlichen Mongolei (russ.). —Fauna Mesozoja i Kajnozoja zapadnoj Mongolii, (3) 78—97, 7 Abb., 9 Taf.; Moskau.

Bohlin, B. 1937: Eine tertiäro Säugetierfauna aus Tsaidam. —*Pal. Sinica*, C **14**(1). pp. 1—111, Taf. 1—9, 215 Abb.; Peking.

Chow, M. C. 1958: New elasmotherine rhinoceroses from Shansi. —*Vertebr. Palas.*, **2**(2—3) 131—142, 3 Taf., 2 Abb.; Peking.

Crusafont, M. & Villalta, J. F. (1947) à Sobre un intersante Rhinoceronte (*Hispanotheriun* nov. gen). del Miocene del Valle del Manzanares. —Las Ciencias, **12**(4), 869—883, 4 Abb., Masrid.

Heissig, K. 1972a: Paläontologische und geologische Untersuchungen im Tertiär von Pakistan 5. Rhinocerotidae aus den unteren und mittleren Siwalik-Schichten. —Abh. bayer. Akad. Wiss. math. naturw. Kl., N. F., **152**, 122 S., 3 Abb.; 25 Taf., 41 Tab. München.

——————, 1974: Neue Elasmotherini (Rhinocerotidae, Mammalia) aus dem Obermiozän Anatoliens. —Mitt. bayer. Staatssamml. *Paläont. hist. Geol.*, **14** 21—35, Taf. 2. München.

——————, 1976: Rhinocerotidae (Mammalia) aus der Anchitherium —Fauna Anatoliens. —Geol. Jb. B 19, 3—121, 40 Abb. 24 Tab. 5 Taf.; Hannover.

Kretzoi, M. 1942: Bemerkungen zum System der nach-miozänen Nashorn-Gattungen. —Földt. Közl., **72**, 309—318, 1 Abb. Budapest.

——————, 1943: *Gobitherium* n.g. (Mamm. Rhinoc.). —Földt. Közl., **73**, 268—271, 2 Abb., Budapest.

Radinsky, L. B. 1966: The Families of the Rhinocerotoidea (Mammalia, Perissodactyla). —J. Mammalogy, 47(4), 631—639, 3 Abb., New York.

Ringström, T. J. 1924: Nashörner der Hipparion-Fauna Nord—Chinas. —*Pal. Sinica*, C 1(4) 1—159, 12 Taf. 92 Abb. Peking.

—————— 1927: Über quartäre und jungtertiäre Rhinocerotiden aus China und der Mongolei.

—*Pal Sinica*, C 4(3), 1—23, 1 Abb. Taf. 1—2. Peking.
Yan Defa, 1979: Einige der fossilen miozänen säugetiere der Kreis von Fangxian in der provinz Hupei. "*Vertebrata PalAsiatica*". 17(3).
Zhai Renjie, 1978: à A Primitive Elasmothere from the Miocene of Lintung, Shensi. —Professional Papers of stratigraphy and Palaeontology. no. 7. pp. 122—126.

NEW MATERIAL OF ELASMOTHERINI FROM SHENNONGJIA, HUBEI

Huang Wanpo Yan Defa

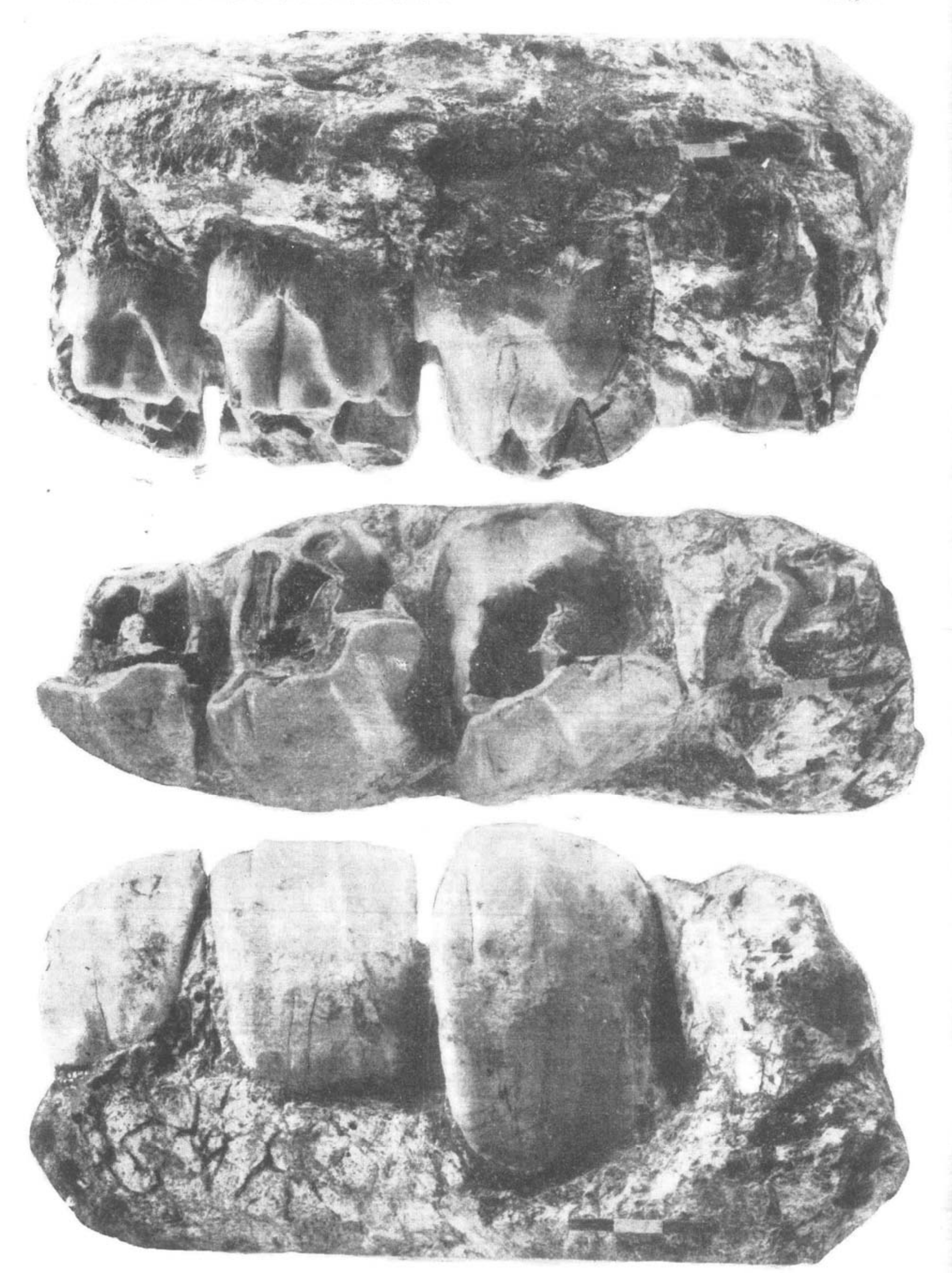
(*Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoantherpology, Academia Sinica*)

Key words Hubei Miocene Elasmotherini

Abstract

A new form of Elasmotherini, *Shennogtherium hyposodontus* gen. et sp. nov. is described in this paper. The material, a left upper maxillar with P^2—M^1 (V 5848) was collected from the Sunjiapo (110°, 20′ E; 31°30′ N) Shennojia area, Hubei by the local people in 1977.

The new genus is distinguished from *Chilotherium, Coelodonta* and *Aceratherium* by its relatively high cheek teeth, comparatively short and wide premolar, well developed cingulum, protoloph and metaloph of P^{2-3} almost completely being transversal to the ectoloph, flat external wall, indistinct parastyle and metastyle ribs, crochet and accessory crests developed, protocone without anterior and postrior furrows. This new form is differentiated from other known genera of Elasmotherini by its hypocone separated from metaloph and represents a new genus referrable to Elasmotherini.



高冠神农犀(新属、新种) *Shennongtherium hyposodontus* gen. et sp. nov.
上图：唇侧观； 中图：嚼面观； 下图：舌侧观 (杜治 摄)